

## دارای رتبه علمی - پژوهشی از کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

### فراوانی درماتوفیتوزیس در سالن های کشتی و بدنسازی شهرستان چالوس در سال ۱۳۸۹

#### چکیده

**مقدمه:** درماتوفیتوزیس یکی از شایع ترین بیماری های بافت های کراتینی بدن بوده و توسط قارچ های درماتوفیت ایجاد می شود. این بیماری مسری بوده و به همین دلیل میزان شیوع آن در سالن های کشتی و بدنسازی بسیار بالا است. این مطالعه به منظور بررسی وضعیت این بیماری و ارتقای سطح بهداشتی این سالن ها انجام گردید.

**روش بررسی:** ۵۴۰ نمونه مشکوک بوسیله موکت و جاروبرقی از ورزشکاران و سالن ها تهیه شد. برای هر ورزشکار پرسشنامه تکمیل گردید. بررسی نمونه ها با استفاده از روش های تشخیص معمول قارچ شناسی درماتوفیت ها و به وسیله کشت در محیط های تشخیصی و انجام آزمایش های تکمیلی برای شناسایی گونه های مختلف درماتوفیت انجام شد.

**یافته ها:** در بین نمونه های گرفته شده از ورزشکاران، ۵۹ کشتی گیر و ۱۱ بدنساز به درماتوفیتوزیس مبتلا بودند. ترایکوفایتون تونسورانس (۲۸/۸۱٪) و اپیدرموفیتون فلوکوزوم (۳۶/۳۶٪) به ترتیب به عنوان مهمترین عوامل درماتوفیتی جدا شده از کشتی گیران و بدنسازان گزارش گردیدند. در نمونه های تشک و سالن ها نیز اپیدرموفیتون فلوکوزوم (۳۷/۵٪) دارای بیشترین فراوانی بود.

**نتیجه گیری:** فراوانی درماتوفیت های انسان دوست در نمونه های ورزشکاران و سالن ها نکته مهمی است که لزوم ارتقا بهداشت سالن ها و انجام آموزش های بهداشتی برای مربیان و ورزشکاران را به اثبات می رساند.

**واژه های کلیدی:** درماتوفیتوزیس، سالن های کشتی و بدنسازی، چالوس

#### فریدون فرقانی

کارشناس ارشد میکروب شناسی، باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران

#### آیت نصرالهی عمران

دانشیار قارچ شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران

#### محمد رضا کوچکی

کارشناس ارشد میکروبیشناسی، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران

#### علی میرزایی

کارشناس ارشد میکروبیشناسی، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران

نویسنده مسئول: آیت نصرالهی عمران

تلفن: ۰۹۱۱۳۷۵۳۴۲۹

آدرس: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران، صندوق پستی ۴۶۸۱۵-۵۵۹

دریافت: ۹۱/۳/۲۳

ویرایش پایانی: ۹۲/۱/۱۷

پذیرش: ۹۲/۲/۲

#### آدرس مقاله:

فرقانی ف، نصرالهی عمران آ، کوچکی م ر، میرزایی ع " فراوانی درماتوفیتوزیس در سالن های کشتی و بدنسازی شهرستان چالوس در سال ۱۳۸۹ " مجله علوم آزمایشگاهی، پاییز ۱۳۹۲، دوره هفتم شماره (۳):

## مقدمه

با توجه به پیشرفت روز افزون دانش بشری در کنترل و ریشه کنی بیماری های قارچی از جمله درماتوفیتوزیس در انسان، هنوز آمار و ارقام نشان دهنده آن است که این بیماری یکی از مهمترین مسائل بهداشتی و درمانی در جهان و ایران محسوب می شود. درماتوفیتوزیس جز عفونت های قارچی جلدی بوده و به شدت مسری است (۱). این بیماری بافت های حاوی کراتین همچون مو ناخن و پوست را درگیر کرده و عوامل بیماری می تواند به طور مستقیم از راه تماس با مو و پشم حیوانات، ضایعات جلدی انسان، تماس بدنی افراد با خود و لوازم و سطوح موجود در سالن های کشتی و بدنسازی منتقل شوند. تغییرات آسیب شناختی حاصل در نتیجه واکنش سیستم ایمنی میزبان نسبت به عوامل قارچی و محصولات متابولیکی درماتوفیت ها سبب ظهور تظاهرات کلینیکی این بیماری می شود (۲). درماتوفیت ها از شایع ترین عوامل عفونی هستند که هیچ جمعیت و منطقه جغرافیایی خاصی در جهان عاری از آنها نمی باشد. جنس های ترایکوفایتون، میکروسپوروم و اپیدرموفیتون به عنوان عوامل بیماری، هر یک می توانند از مخازنی مانند انسان، حیوان و یا خاک جدا شوند (۳). عوامل بیماری می تواند به نواحی سر، کشاله ران، سینه، زیر بغل، ناخن و یا در مواردی در سایر نقاط بدن فرد ورزشکار با تماس مستقیم با بدن دیگران و سطوح آلوده منتقل گردند (۴،۱). میزان شیوع درماتوفیتوزیس و عوامل ایجاد کننده آن در نقاط مختلف جهان متفاوت بوده و همچنین اعتقاد بر این است که عواملی همچون سن، دمای محیط، وضعیت بهداشتی، اقتصادی و فرهنگی می توانند بر میزان شیوع بیماری تاثیر داشته باشند. میزان شیوع بیماری در ایران در نقاط مختلف متفاوت بوده و بر حسب فاکتورهای مختلف و نوع درماتوفیت فرق می کند (۵،۶). استقبال فراوان ورزش های بدنسازی و کشتی در شهرستان چالوس و نبود هرگونه مطالعه قبلی در مورد میزان شیوع درماتوفیتوزیس در بین ورزشکاران این رشته ها در کنار همه موارد بالا ما را بر این داشت تا مطالعه توصیفی مقطعی حاضر را با هدف کسب

اطلاعات اپیدمیولوژیک از وضعیت درماتوفیتوزیس در بین کشتی گیران و بدنسازان این منطقه به انجام برسانیم.

## روش بررسی

نمونه گیری به روش تصادفی به روش مستقیم از ورزشکاران و سالن ها انجام شد. ۴۰ نمونه (۲۰ نمونه با استفاده از موکت و ۲۰ نمونه توسط جارو شارژی) از سالن ها و تشک های کشتی این شهرستان جمع آوری گردید. همچنین ۵۰۰ نمونه پوسته مشکوک به طور مستقیم از نواحی سر، سینه، انگشتان، کشاله ران، گردن، زیر بغل ورزشکاران که علائم مشخصه درماتوفیتوزیس داشتند از طریق تراشیدن با استفاده از تیغ جراحی استریل تهیه گردید. نمونه ها مستقیماً بروی پلیت حاوی محیط سابورو دکستروز آگار حاوی آنتی بیوتیک های کلرامفنیکل و سیکلوهگزیمید (SCC) و به روش نشا کاری کشت داده شدند. اطلاعات مربوط به سالن ها و سن، تحصیلات، شغل، محل زندگی، تماس با خاک یا حیوان، وضعیت بهداشتی و وضعیت تاهل ورزشکاران در پرسشنامه ثبت شدند. پلیت ها در دمای اتاق به مدت ۳ تا ۴ هفته گرمگذاری شده و سپس مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفته تا در صورت وجود کلنی های مشکوک به درماتوفیت شناسایی گونه ها انجام پذیرد. کلنی های تک مشکوک در صورت لزوم برای بررسی بیشتر بروی پلیت حاوی محیط (Dermatophyte Test Medium) D.T.M کشت داده شدند و سپس کلنی های تایید شده برای ادامه تشخیص مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی میکروسکوپی همه نمونه های رشد یافته در این مرحله از طریق رنگ آمیزی لاکتوفنل کاتن بلو برای تعیین جنس و گونه درماتوفیت ها انجام شد (۷). نمونه های مشکوک برای تشخیص مناسب کشت روی لام شدند. در مرحله آخر نیز شناسایی جنس و گونه های مشکوک با انجام آزمایش های تکمیلی مانند آزمایش برنج، اوره آز و سوراخ کردن مواز یکدیگر افتراق و تشخیص داده شدند.

## یافته ها

بدنساز مشکوک به درماتوفیتوزیس بر حسب محل ضایعه درگیر بیماری کچلی بدن با ۶ مورد (۵۴/۵۴٪)، کچلی کشاله ران و کچلی پا هر کدام با ۲ مورد (۱۸/۱۸٪) و کچلی دست با یک مورد (۹/۱۰٪) را شامل شدند. توزیع فراوانی مطلق و نسبی افراد بدن ساز مشکوک به درماتوفیتوزیس بر حسب محل گونه درماتوفیت مسبب بیماری به ترتیب اپیدرموفیتون فلوکوزوم با ۴ مورد (۳۶/۳۶٪)، تریاکوفیتون روبروم با ۳ مورد (۲۷/۲۸٪)، تریاکوفیتون تونسورانس با ۲ مورد (۱۸/۱۸٪)، تریاکوفیتون متاگروفایتیس و تریاکوفیتون وروکوزوم هر کدام با یک مورد (۹/۰۹٪) را شامل شدند. درارتباط با سالن ها از مجموع ۴۰ نمونه کسب شده از لوازم ورزشی و تشک های کشتی ۸ مورد درماتوفیت تشخیص داده شدند که در روش نمونه برداری با موکت ۵ مورد (۶۲/۵۰٪) و جاروبرقی ۳ مورد (۳۷/۵۰٪) بودند. در نمونه های بدست آمده از سالن همچون نمونه های ورزشکاران تریاکوفیتون تونسورانس و اپیدرموفیتون فلوکوزوم با بیشترین تعداد هر کدام با ۳ مورد و تریاکوفیتون متاگروفایتیس و تریاکوفیتون روبروم هر کدام با یک مورد درماتوفیت های جدا شده از این بخش را به خود اختصاص دادند.

با توجه به بررسی بعمل آمده از میان ۳۵۰ کشتی گیرمورد مطالعه ۱۰ تا ۵۰ ساله با میانگین سنی ۲۴ سال، ۵۹ نفر (۱۶/۸۴٪) مبتلا به درماتوفیتوزیس بودند. گروه سنی ۱۰ الی ۲۰ ساله بیشترین درصد ابتلا و گروه سنی ۴۱ تا ۵۰ ساله کمترین درصد ابتلا به درماتوفیتوزیس را نشان دادند (جدول ۱). تریاکوفیتون تونسورانس با ۱۷ مورد (۲۸/۸۱٪) بیشترین و تریاکوفیتون سودانس با یک مورد (۱/۶۹٪) کمترین درماتوفیت گزارش شد (جدول ۲). توزیع فراوانی مطلق و نسبی کشتی گیران مورد بررسی بر حسب ابتلا به درماتوفیتوزیس و محل ضایعه درگیر به ترتیب کچلی بدن ۲۱ مورد (۳۵/۵۹٪)، کچلی کشاله ران ۱۳ مورد (۲۲/۰۴٪)، کچلی سر ۱۰ مورد (۱۶/۹۴٪)، کچلی زیر بغل ۷ مورد (۱۱/۷۸٪)، کچلی پا ۴ مورد (۶/۷۷٪)، کچلی دست ۳ مورد (۵/۱٪)، کچلی ناخن ۱ مورد (۱/۱۶۹٪) را شامل شدند. از میان ۱۵۰ بدنساز مورد بررسی ۱۰ تا ۵۰ ساله با میانگین سنی ۲۶ سال، ۱۱ مورد مبتلا به درماتوفیتوزیس (۷/۳۲٪) شناسایی شدند. گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ ساله با ۵ مورد بیشترین درصد و گروه سنی ۴۰ تا ۵۰ ساله با ۱ مورد کمترین درصد مبتلا را در میان بدنسازان شامل می شدند (جدول ۱). توزیع فراوانی مطلق و نسبی افراد

جدول ۱- توزیع فراوانی مطلق و نسبی ابتلا به درماتوفیتوزیس در کشتی گیران و بدنسازان مورد بررسی بر حسب گروه های سنی افراد

گروه سنی	ابتلا به درماتوفیتوزیس		کشتی گیران				بدنسازان			
	مجموع	نسبی (%)	مجموع	نسبی (%)	مجموع	نسبی (%)	مجموع	نسبی (%)		
۱۰-۲۰	۲۸	۸	۱۱۹	۳۴	۱۴۷	۴۲	۳۰	۲۰	۳۳	۲۲
۲۰-۳۰	۱۷	۴/۸۵	۹۷	۲۷/۷۳	۱۱۴	۳۲/۵۸	۵	۳/۳۳	۵۷	۳۸
۳۰-۴۰	۱۰	۲/۸۵	۶۰	۱۷/۱۶	۷۰	۲۰	۱/۳۳	۴۰	۴۲	۲۸
۴۰-۵۰	۴	۱/۱۴	۱۵	۴/۲۸	۱۹	۵/۴۲	۱	۰/۶۶	۱۸	۱۲
جمع	۵۹	۱۶/۸۴	۲۹۱	۸۳/۱۶	۳۵۰	۱۰۰	۷/۳۲	۱۳۹	۹۲/۶۸	۱۰۰

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی ابتلا به درماتوفیتوزیس در کشتی گیران مورد بررسی بر حسب گروه سنی افراد

موارد مثبت		ابتلا به درماتوفیتوزیس
تعداد	درصد	نوع درماتوفیت
۱۷	۲۸/۸۱	ترایکوفیتون تونسورانس
۱۴	۱۴/۷۲	ترایکوفیتون روپروم
۱۲	۲۰/۳۳	اپیدرموفیتون فلوکوزوم
۴	۶/۷۷	ترایکوفیتون منتاگروفایتیس
۴	۶/۷۷	ترایکوفیتون وروکوزوم
۳	۵/۱۰	میکروسپوروم کنیس
۲	۳/۳۸	ترایکوفیتون شونن لاینی
۲	۳/۳۸	ترایکوفیتون ویولاسنوم
۱	۱/۶۹	ترایکوفیتون سودانس
۵۹	۱۰۰	جمع

## بحث

اغلب تحقیقات مشابه صورت گرفته، بیشترین میزان ابتلا در این تحقیق را نیز در افراد زیر ۳۰ سال نشان داد. این مساله می تواند دلایل احتمالی همچون پرداختن بیشتر جوانان به این ورزش ها باشد (۱۲،۱۱). بررسی نشان داد که نوع ورزش می تواند بر روی محل درگیر شدن با ضایعه در بدن تاثیر بگذارد. چنان که نواحی در معرض تماس، درگیری و سایش با سطوح آلوده بیشترین میزان آلودگی بدست آمده را نشان می دهند. در این مطالعه عدم ارتباط شغل، تحصیلات، محل زندگی با بیماری بین جامعه آماری و کشتی گیران مشاهده شد اما از نظر سنی گروه ۲۱ تا ۳۰ سال ۳۸ درصد کل آلودگی را به خود اختصاص داده بودند ( $p < 0/05$ ). همچنین نواحی درگیر عفونت در کشتی گیران تا حدودی با بقیه مطالعات متفاوت بود. نکته قابل توجه دیگر برتری فراوانی زیاد اپیدرموفیتون فلوکوزوم در نمونه های بدنسازان نسبت به سایر درماتوفیت های انسان دوست محسوب می شود. تحقیق حاضر نشان از فراوانی بیشتر درگیر شدن نواحی همچون کشاله ران و بدن با درماتوفیتوزیس داشت. علاوه بر احتمال تاثیر ماهیت ورزش های مورد بررسی، نتیجه حاضر با نتایج تحقیقات در سایر کشورهای در حال توسعه نیز همخوانی داشت این در حالی است که در اغلب مطالعات انجام شده در کشورهای توسعه یافته کچلی پا و ناخن شایع تر بوده اند (۱۵،۱۴). در بررسی میکائیلی و همکاران از ۳۰۰ نمونه اخذ شده از سالن های

با توجه به اهمیت عفونت های درماتوفیتی در انسان، بررسی های متعددی جهت شناسایی عوامل بیماری زا و برنامه ریزی برای مهار و کنترل آنها بایستی صورت گیرد. در بررسی های مختلف در نقاط مختلف ایران و جهان عوامل مهم درماتوفیتی ایجاد کننده اشکال مختلف بالینی درماتوفیتوزیس مشخص شده اند. باشگاه های ورزشی مکان های مناسبی برای انتقال مستقیم و غیر مستقیم بیماری های قارچی هستند (۴). ماهیت انسان دوست بسیاری از عوامل درماتوفیت نیز از عوامل تقویت کننده این موضوع هستند. به طوری که ترایکوفیتون تونسورانس و اپیدرموفیتون فلوکوزوم در این تحقیق همچون سایر تحقیقات موجود از بیشترین فراوانی برخوردار بودند (۸،۷). شیوع ۱۶/۸۴ درصد در بین کشتی گیران و مقایسه آن با نتایج تحقیقات مشابه با شیوع ۲۹/۶ درصد، ۲۹/۵۳ درصد و ۳۵/۶ درصد با استفاده از آزمون مقایسه یک نسبت با یک عدد نشان دهنده تفاوت آماری معنی داری ( $p < 0/05$ ) که آلودگی کمتر کشتی گیران این منطقه نسبت به سایر مناطق کشور را نشان می داد (۹-۱۱). اگرچه بیشترین میزان آلودگی از نظر سنی در گروه ۲۰ تا ۳۰ سال، از نظر وضعیت تاهل در بین مجردها و از نظر محل سکونت در بین شهرنشینان مشاهده گردید اما با انجام آزمون مربع کای نشان داده شد که ارتباط معنی داری بین موارد فوق و همچنین سکونت در جلگه یا کوهستان با میزان ابتلا به درماتوفیتوزیس وجود ندارد ( $P > 0/05$ ).

سایر نواحی کشور اشاره نمود (۷، ۸، ۱۰، ۱۵). در بررسی دقیق پرسشنامه های فردی افراد نشان داد که ۷۰ درصد بدنسازان آلوده همزمان به کشتی و شنا در استخرهای عمومی نیز می پرداخته اند. این مساله نشان از اهمیت تماس نزدیک در انتقال بیماری داشته و ضرورت توجه مسئولین باشگاه ها را بیش از پیش مشخص می کند. از بین ۱۱ گونه عمده ایجاد کننده درماتوفیت در جهان، ۹ گونه در تحقیق حاضر شناسایی شدند. این امر همچون تمامی تحقیقات انجام شده نشان از تفاوت فراوانی و انتشار عوامل درماتوفیتی در نقاط مختلف جهان دارد (۲). جداسازی درماتوفیت های انسان دوست از سالن های ورزشی می تواند مسبب بسیاری از عفونت های قارچی جلدی در افرادی باشد که از این مکان ها استفاده می کنند. کنترل افراد آلوده هنگام استفاده از سالن های ورزشی و رعایت بهداشت در این اماکن می تواند به کاهش درماتوفیتوزیس در ورزشکاران منجر گردد (۱۵).

### نتیجه گیری

اگرچه به علت سطح بالای فرهنگ و بهداشت فردی ورزشکاران میزان آلودگی در تحقیق حاضر نگران کننده نیست، اما بررسی آزمایشگاهی و همچنین مشاهده مستقیم در این مطالعه نشان از نیاز مبرم به بهبود شرایط سخت افزاری سالن ها دارد. همچنین ضروری است آموزش مربیان و ورزشکاران جهت شناسایی به موقع درماتوفیتوزیس و نحوه برخورد درست با فرد بیمار انجام شود. ضد عفونی کردن سالن ها، لوازم تفریحی و به خصوص تشک ها بر طبق زمانبندی اصولی نیز از نکات ضروری است که در صورت انجام می تواند نقش مهمی در کاهش فراوانی درماتوفیتوزیس در این اماکن را داشته باشد.

### تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر حاصل طرح پژوهشی باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن به راهنمایی دکتر نصرالهی بوده که با همکاری گروه قارچ شناسی پزشکی دانشکده پزشکی این واحد انجام گرفت برای انجام این طرح هزینه های مالی توسط باشگاه پژوهشگران جوان این

کشتی ۴ مورد اپیدرموفیتون فلوکوزوم جدا و گزارش شد لیکن هیچ مورد مثبتی بیماری از نمونه های سالن های وزنه برداری جداسازی نگردید (۱۵). در بررسی ۲۰۰۸ جهرمی و همکاران از بیماری های پوستی میان کشتی گیران بانمونه گیری از ۶۱۲ فرد مشکوک به درماتوفیتوزیس، تریکوفیتون تونسورانس از ۹۰ درصد افراد جدا کردند. گروه سنی ۱۰ الی ۲۰ ساله با ۷۲/۷ درصد درگیرترین گروه سنی و کچلی بدن مهم ترین نوع بیماری و تماس پوستی را شایع ترین روش انتقال بیماری گزارش کردند (۱۶). در بررسی Kohl و همکاران در سال ۲۰۰۹ از کشتی گیران کچلی بدن و تریکوفیتون تونسورانس شایع ترین بیماری و عامل بیماری و انتقال شخص به شخص را روش مهم در انتقال بیماری در میان کشتی گیران گزارش کردند (۱۷). احمدی نژاد و همکاران در سال ۲۰۰۹ با هدف بررسی میزان شیوع درماتوفیتوزیس در کشتی گیران تهران با نمونه گیری از ۵۴۵ کشتی گیر ۱۱۱ مورد زخم های پوستی (۲۴/۵٪) را شناسایی و گزارش کردند که شامل ۵۰ درصد مالاسیا فور فور، ۳۰ درصد تریکوفیتون تونسورانس، ۷/۵ درصد اپیدرموفیتون فلوکوزوم، ۵ درصد تریکوفیتون روبروم، ۵ درصد کاندیدا آلیکنس و ۲/۵ درصد تریکوفیتون متاگروفاپتیس که در مجموع ۱۱ نفر مبتلا به درماتوفیتوزیس بودند (۱۸). در بررسی Mast در سال ۱۹۹۷ انتقال بیماری های عفونی از جمله درماتوفیتوزیس در کشتی گیران به روش انتقال شخص به شخص گزارش شده است و بهداشت شخصی و آموزش مربیان برای ورزشکاران در کنترل و جلوگیری از بیماری بسیار تاثیر گزار گزارش گردیده است (۱۹). با توجه به تحقیقات فوق و بررسی ما نتایج مثبت بیماری در هردو گروه موازی و باهم دیگر مطابقت داشتند. از نکات جالب توجه این تحقیق می توان به پایین تر بودن میزان شیوع درماتوفیتوزیس اشاره کرد که با توجه به ورزشکار بودن گروه مورد بررسی در این منطقه بسیار ارزشمند است. از دلایل احتمالی این امر می توان به بالاتر بودن سطح زندگی از نظر بهداشتی و فرهنگی در شمال کشور و همچنین نبود تداخلات جمعیتی همچون

دانشگاه به دلیل همکاری‌های انجام یافته در رابطه با اجرای این تحقیق را اعلام می‌دارند.

واحد تأمین شده است. نویسندگان مراتب احترام و قدردانی خود را نسبت به کلیه همکاران و کارکنان آزمایشگاه

#### References

1. Zaini F, Emami M. *Comprehensive Medical Mycology*. Tehran University Press, 1998: 85-139.
2. Shadzi S. *Medical Mycology*. Publications of the Esfahan University Jahad. 2000: 93-149.
3. Emami M, Kurdbacheh PM. *Medical Mycology*. Tehran University Press. 1995: 17-43.
4. Mikaeili A. *Occupational distribution of superficial cutaneous fungal infections among patients in Kermanshah Province Center for Mycology special clinic of Kermanshah University of Medical Sciences within ten years*. First Conference of Occupational Medicine and Occupational Diseases, Isfahan Persian date .2011.
5. Male O. *The significance of mycology in medicine*. Wallingford CAB international; 1998: 131-156.
6. Rippon JW. *Medical Mycology*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders. 1998.
7. Borman AM, Campbell CK, Fraser M, Johnson EM. *Analysis of the dermatophyte species isolated in the british Isles between 1980 and 2005 and review of world trends over the last three decades*. *Medical Mycology*. 2007; 45(2): 131-141.
8. Zarei Mahmoudabadi A, Zarrin M. *Isolation of Dermatophytes and Related Keratinophilic Fungi Form the Two Public Parks in Ahvaz*. *Jundishapur Journal of Microbiology*. 2008; 1(1): 20-23.[Persian]
9. Naseri A. *Superficial fungal infections of the skin of patients referred to Mashhad mycology*. Thesis. Tarbiat Modarres University.
10. Zangene J. *Superficial fungal infections, cutaneous and subcutaneous skin of patients referred to Imam Reza Hospital mycology in the past 5 years*. Thesis. Mashhad University of Medical Sciences. 1998.[Persian]
11. Mohammadi P, Milani M, Mahdavi N. *Isolation of Trichophyton verrucosum from Tabriz indoor swimming pools*. Third National Congress of Zonesis, Mashhad. 1995.[Persian]
12. Azizi M, Nahid J. *Etiologic study of cutaneous fungal disease in Yazd province*. *Journal of Shahrekord University of Medical Sciences*. 2001, 3(2): 73-88.[Persian]
13. Kannan P, C Janaki, Selvi GS. *Prevalence of dermatophytes and other fungal agents isolated from clinical samples*. *Indian Journal of Medical Microbiology*. 2006; 24(3): 212-215.
14. Abu-Elteen KH, Abdul Malek M. *Prevalence of dermatophytoses in the Zarpa district of Jordan*. *Mycopathologia*. 1999; 145(3): 137-142.
15. Mikaeili A, Rezaei R. *Dermatophytic species isolated in wrestling Gyms and swimming pools of Kermanshah*. *Medical Laboratory Journal*. 2008; 1(2): 37-40.[Persian]
16. Bassiri-Jahromi SH, Khaksar AA. *Outbreak of Tinea gladiatorum in wrestlers in Tehran. (IRAN)*. *Indian J Dermatol*. 2008; 53(3): 132-136.
17. Kohl TD, Lisney M. *Tinea gladiatorum: wrestling's emerging foe*. *Sports Med*. 2000; 29(6): 439-47.
18. Ahmadinejad Z, Razaghi A, Noori A, Hashemi SJ, Asghari R, Ziaee V. *Prevalence of Fungal Skin Infections in Iranian Wrestlers*. *Asian J Sports Med*. 2013; 4(1): 29-33.
19. Mast EE, Goodman RA. *Prevention of infectious disease transmission in sports*. *Sports Med*. 1997; 24(1): 1-7.